1. انڈسٹریل کیمسٹری اور اینالیٹیکل کیمسٹری کی تعریف کریں۔

کیمسٹری کی وہ شاخ جس میں تجارتی پیمانے پر کمپاؤنڈز بنانے کے طریقوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے انڈسٹریل کیمسٹری کہلاتی ہے۔ جبکہ کیمسٹری کی وہ شاخ جس میں دیے گئے کیمیائی نمونے کے اجزا کی علیحدگی، ان کا تجزیہ اور پہچان وشناخت کی جاتی ہے اینالیٹیکل کیمسٹری کہلاتی ہے۔

2. فزیکل کیمسٹری کی تعریف لکھیں۔

کیمسٹری کی وہ شاخ جو مادے کی ترکیب اور اسکے طبعی خواص کے مابین تعلق اور ان دونوں میں ہونے والی تبدیلیوں کا مطالعہ کرتی ہے، فزیکل کیمسٹری کہلاتی ہے۔ مثال کو طور پر گیس، مائع اور ٹھوس اشیاء کے طرز عمل کا مطالعہ۔

3. بائیوکیمسٹری کی تعریف کریں۔

کیمسٹری کی وہ شاخ جس میں جاندار اجسام کے اندر پائے جانے والے کیمیائی مادوں کی ساخت، ترکیب اور ان کے کیمیائی عمل کا مطالعہ کرتے ہیں بائیوکیمسٹری کہلاتی ہے۔

4. بائیوکیمسٹری کا سکوپ بتائیں۔

بائیوکیمسٹری کے جانداروں کے اندر انجام پانے والے تمام ری ایکشنز کا احاطہ کرتی ہے۔ مثلاً جانداروں کے جسم میں موجود بائیومالیکیول، جیسے پروٹینز، کاربوہائڈریٹس اور چکنائیوں کی سنتھیسز (Synthesis) اور ان اشیا میں ہونے والا میٹابولزم ہے۔ بائیوکیمسٹری کے اطلاق کی مثالیں، طب، خوراک اور زراعت کے میدانوں میں عام ملتی ہیں۔

5. ریلیٹیو اٹامک ماس سے کیا مراد ہے؟ گرام سے اس کا تعلق کیسے جوڑا جاتا ہے۔

ایک ایلیمنٹ کا ریلیٹیو اٹامک ماس اس ایلیمنٹ کا وہ ماس ہے جو کاربن-12 آئسوٹوپ کے ایک ایٹم کے ماس کے $\frac{1}{12}$ حصے کے موازنے سے بنتا ہے۔

$$1\ \text{amu} = 1.66 \times 10^{-24}\ \text{gram}$$

6. مکسچر کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔

جب دو یا دو سے زیادہ ایلیمنٹس یا کمپاؤنڈز کو طبعی طور پر بغیر کسی متعین نسبت کے مکس کیا جائے تو وہ مکسچر کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر ہوا، دودھ، مٹی وغیرہ۔

7. ہوموجینیس مکسچر کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔

ایسے مکسچر جن میں اجزا کی ترکیب ہر جگہ یکساں ہوتی ہے، ہوموجینیس مکسچر کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہوا، آئس کریم وغیرہ۔

8. ہیٹروجینیس مکسچر کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔

ایسے مکسچر جن میں اجزا کی ترکیب ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی، ہیٹروجینیس مکسچر کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر مٹی، لکڑی وغیرہ۔

9. امپیریکل فارمولا کی تعریف مثال کے ساتھ کریں۔

وہ کیمیکل فارمولا جو ایک کمپاؤنڈ میں موجود ایٹمز کی سادہ عددی نسبت کو ظاہر کرے امپیریکل فارمولا کہلاتا ہے۔ مثال کو طور پر بینزین (C_6H_6) کا امپیریکل فارمولا CH جبکہ گلوکوز $(C_6H_{12}O_6)$ کا CH_2O ہے۔

10. مالیکیولر فارمولا کی تعریف مثال کے ساتھ کریں۔

وہ فارمولا جو مالیکیول میں موجود تمام ایٹموں کی حقیقی تعداد کو ظاہر کرتا ہے مالیکیولر فارمولا کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر بینزین کا مالیکیولر فارمولا C_6H_6 ہے۔

11. مالیکیولز کی اقسام کی تعریف لکھیں۔

مونواٹامک مالیکیولز: ایک ایٹم پر مشتمل مالیکیول کو مونواٹامک مالیکیول کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر نی اون، آرگون وغیرہ۔

ڈائی اٹامک مالیکیولز: دو ایٹموں پر مشتمل مالیکیول کو ڈائی اٹامک مالیکیول کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر آکسیجن (O_2)، کلورین (Cl_2) وغیرہ۔

ٹرائی اٹامک مالیکیولز: تین ایٹموں پر مشتمل مالیکیول کو ٹرائی اٹامک مالیکیول کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر پانی (H_2O)، کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) وغیرہ۔

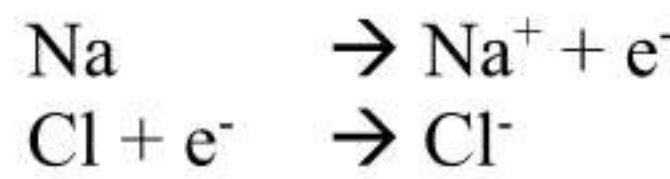
پولی اٹامک مالیکیولز: بہت سے ایٹموں پر مشتمل مالیکیول کو پولی اٹامک مالیکیول کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر گلوکوز $(C_6H_{12}O_6)$ ، بینزین (C_6H_6) وغیرہ۔

12. ہوموااٹامک اور ہیٹرواٹامک مالیکیولز میں مثالوں سے فرق واضح کریں۔

سیریل نمبر	ہوموااٹامک مالیکیولز	ہیٹرواٹامک مالیکیولز
1	ایسے مالیکیولز جن میں موجود تمام ایٹمز ایک ہی ایلیمنٹ کے ہوں، انہیں ہوموااٹامک مالیکیولز کہا جاتا ہے۔ **یا** ایسے مالیکیولز جو ایک جیسے ایٹموں سے مل کر بنے ہوں، انہیں ہوموااٹامک مالیکیولز کہا جاتا ہے۔	ایسے مالیکیولز جن میں موجود تمام ایٹمز مختلف ایلیمنٹس کے ہوں، انہیں ہیٹرواٹامک مالیکیولز کہا جاتا ہے۔ **یا** ایسے مالیکیولز جو مختلف قسم کے ایٹموں سے مل کر بنے ہوں، انہیں ہیٹرواٹامک مالیکیولز کہا جاتا ہے۔
2	مثال کے طور پر ہائیڈروجن (H_2)، اوزون (O_3) وغیرہ	مثال کے طور پر H_2O، CO_2 وغیرہ

13. آئن کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔ یہ کیسے بنتے ہیں؟

ایٹم یا ایٹموں کا ایسا مجموعہ جس پر کوئی چارج ہو آئن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر Na^+, Cl^- وغیرہ۔ جب کسی ایٹم کے بیرونی شیل میں الیکٹرونز داخل یا خارج ہوتے ہیں تو وہ آئن بن جاتا ہے۔

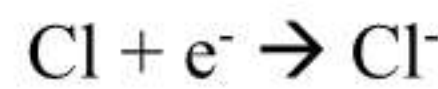
$$Na \rightarrow Na^+ + e^-$$
$$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$$

14. کیٹائن کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔ یہ کیسے بنتا ہے؟

ایٹم یا ایٹموں کا ایسا مجموعہ جس پر پوزیٹو چارج ہو کیٹائن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر Na^+, H^+ وغیرہ۔ جب کسی ایٹم کے بیرونی شیل میں سے الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں تو وہ کیٹائن بن جاتا ہے۔

$$Na \rightarrow Na^+ + e^-$$

15. اینائن کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔ یہ کیسے بنتا ہے؟

ایٹم یا ایٹموں کا ایسا مجموعہ جس پر منفی چارج ہو اینائن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر Cl^-, Br^- وغیرہ۔ جب کسی ایٹم کے بیرونی شیل میں الیکٹرونز داخل ہوتے ہیں تو وہ اینائن بن جاتا ہے۔

$$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$$

16. مالیکیولر آئن کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔

اگر کسی مالیکول میں سے ایک یا زیادہ الیکٹرونز نکل جائیں یا اس میں داخل ہو جائیں تو یہ مالیکیولر آئن بن جاتا ہے۔ مثال کے طور پر CH_4^+,

انشائیہ سوالات سبق نمبر 1

1. کیمیکل فارمولا کی اہمیت لکھیں۔
2. کیمیکل فارمولا کیسے لکھا جاتا ہے۔
3. کمپاؤنڈ اور مکسچر میں فرق لکھیں۔

مختصر سوالات سبق نمبر 2

1. کیتھوڈ ریز کے دو خواص بیان کریں۔

- یہ ریز کیتھوڈ کی سطح سے عموداً خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہیں۔
- ان کے راستے میں اگر کوئی غیر شفاف جسم رکھ دیا جائے تو اُس کا سایہ بناتی ہیں۔
- یہ ریز جب ڈسچارج ٹیوب کی دیواروں سے ٹکراتی ہیں تو اس سے روشنی پیدا ہوتی ہے۔
- یہ ریز جس جسم پر بھی پڑے اُس کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔

2. نیوٹرونز کی دو خصوصیات بیان کریں۔

- ان پر کوئی چارج نہیں ہوتا ہے۔
- ان کا ماس تقریباً پروٹان کے ماس کے برابر ہوتا ہے۔

3. پوزیٹو ریز کی دو خصوصیات بیان کریں۔

- یہ ریز خطِ مستقیم میں لیکن کیتھوڈ کے مخالف سمت میں سفر کرتی ہیں۔
- الیکٹرک اور میگنیٹک فیلڈ میں ان کا جھکاؤ ثابت کرتا ہے کہ ان پر پوزیٹو چارج ہوتا ہے۔
- یہ ریز جب ڈسچارج ٹیوب کی دیواروں سے ٹکراتی ہیں تو اس سے روشنی پیدا ہوتی ہے۔

4. 235۔ یورینیم کس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

235۔ یورینیم کو نیوکلیئر ری ایکٹر میں بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

5. ایک مریض کو گوئٹر ہے۔ اس کی تشخیص کیسے کریں گے۔ یا آیوڈین (I-131) کو کس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

تھائی رائیڈ گلینڈ میں گوئٹر (Goiter) کی تشخیص کے لیے آیوڈین (I-131) کو استعمال کیا جاتا ہے۔

6. کاربن ڈیٹنگ سے کیا مراد ہے؟

کاربن پر مشتمل پرانے اجسام کی عمر معلوم کرنے کا طریقہ کاربن ڈیٹنگ کہلاتا ہے۔

7. ردر فورڈ کے اٹامک ماڈل کے مشاہدات لکھیں۔

- تقریباً تمام الفا پارٹیکلز سونے کے ورق میں سے بغیر راستہ تبدیل کیے گزر گئے۔
- تقریباً 20،000 الفا پارٹیکلز میں سے صرف چند کا جھکاؤ بہت بڑے زاویے پر ہوا اور بہت کم پارٹیکلز سونے کے ورق سے ٹکرا کر واپس آ گئے۔

8. ردر فورڈ کے اٹامک ماڈل کے نقائص کیا ہیں؟

- کلاسیکل تھیوری کے مطابق، الیکٹرانز چونکہ چارج رکھتے ہیں۔ اس لے انہیں مسلسل انرجی خارج کرنی چاہیے۔
- اگر الیکٹرانز مسلسل خارج کرتے ہیں تو ان کو روشنی کا مسلسل سپیکٹرم (Continuous Spectrum) بنانا چاہیے۔ لیکن حقیقت میں ایٹم صرف لائن سپیکٹرم (Line Spectrum) ہی بناتا ہے۔

9. الیکٹرونک کنفگریشن کی تعریف لکھیں۔

نیوکلیئس کے گرد مختلف شیلز اور سب شیلز میں ان کی بڑھتی ہوئی انرجی کے مطابق الیکٹرونز کی تقسیم کو الیکٹرونک کنفگریشن کہا جاتا ہے۔

11. s, p, d اور f سب شیل میں کتنے کتنے الیکٹرونز آتے ہیں؟

s میں 2، p میں 6، d میں 10 اور f میں 14 الیکٹرون آتے ہیں۔

11. K, L, M اور N شیل میں کتنے کتنے الیکٹرونز آتے ہیں؟

K شیل میں 2، L شیل میں 8، M شیل میں 18 اور N شیل میں 32 الیکٹرونز آتے ہیں۔

انشائیہ سوالات سبق نمبر2

1. ردر فورڈ کے اٹامک ماڈل کے نتائج لکھیں
2. ۔بوہر اٹامک ماڈل کے اہم نکات لکھیں۔
3. کیتھوڈ ریز کی خصوصیات لکھیں۔
4. آئسوٹوپس کے استعمال لکھیں۔

Muhammad Shahid
S.S.E CHEMISTRY
Govt. High School No 4
Jauharabad Khushab

مختصر سوالات سبق نمبر3

1. نوبل گیسز کیوں ری ایکٹو نہیں ہوتیں؟

نوبل گیسز اس لیے ری ایکٹو نہیں ہوتیں کیونکہ ان کا سب سے باہر والا شیل مکمل ہوتا ہے۔

2. مینڈلیف کے پیریاڈک لا اور جدید پیریاڈک لا میں کیا فرق ہے؟

سیریل نمبر	مینڈلیف پیریاڈک لاَ	جدید پیریاڈک لاَ
1	ایلیمینٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک ماسز کا پیریاڈک فنکشن ہیں۔	ایلیمینٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک نمبرز کا پیریاڈک فنکشن ہیں۔
2	مینڈلیف کے پیریاڈک لا میں آئسوٹوپس کی پوزیشن کی کوئی وضاحت پیش نہیں کی گئی۔	جدید پیریاڈک لا میں آئسوٹوپس کی پوزیشن کی وضاحت کی کوئی ضرورت نہیں۔
3	کچھ ایلیمینٹس کی ترتیب دُرست نہیں ہے۔	تمام ایلیمینٹس کی ترتیب دُرست ہے۔

3. لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل کی دو خصوصیات لکھیں۔

- یہ ٹیبل سات پیریڈز پر مشتمل ہے۔
- پیریڈ میں خصوصیات تبدیل ہوتی ہیں۔
- اس میں اٹھارہ گروپ ہیں۔
- گروپ میں خصوصیات تبدیل نہیں ہوتیں۔

4. پیریاڈک ٹیبل میں گروپس اور پیریڈز سے کیا مراد ہے؟

پیریاڈک ٹیبل میں عمودی کالم گروپس کہلاتے ہیں۔انکی ٹوٹل تعداد 18 ہے۔

جبکہ پیریاڈک ٹیبل میں افقی قطاریں پیریڈز کہلاتی ہیں۔انکی ٹوٹل تعداد 7 ہے۔

5. پیریڈ میں آئیونائزیشن انرجی کا رجحان کیا ہے؟

پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب آئیونائزیشن انرجی بڑھتی ہے۔کیونکہ ایٹم کا سائز کم ہوتا جاتا ہے۔

6. ڈوبرائنر ٹرائی ایڈز سے کیا مراد ہے؟

ڈوبرائنر نے تین تین ایلیمنٹس پر مشتمل گروپس بنائے جنہیں ٹرائی ایڈز کہتے ہیں۔ان گروپس میں درمیانی یا مرکزی ایلیمنٹ کا اٹامک ماس باقی دو ایلیمنٹس کے اوسط اٹامک ماس کے برابر ہوتا ہے۔مثال کے طور پر

Li (7) Na (23) K (39) اوسط اٹامک ماس $= \frac{7+39}{2} = 23$

7. شیلڈنگ ایفیکٹ کیا ہے؟اسکا پیریڈ اور گروپ میں رجحان لکھیں۔

اندرونی شیلز میں موجود الیکٹرونز، ویلنس شیل کے الیکٹرونز پر نیوکلیس کی اٹریکشن کی قوت کو کم کرتے ہیں۔ اسے شیلڈنگ ایفیکٹ کہتے ہیں۔ یہ پیریڈ میں تبدیل نہیں ہوتا جبکہ گروپ میں اوپر سے نیچے بڑھتا ہے۔

8. آئیونائزیشن انرجی کی تعریف کریں؟ اسکا پیریڈ اور گروپ میں رجحان لکھیں۔

گیسی حالت میں کسی ایٹم کے ویلنس شیل میں سے ایک الیکٹرون کو خارج کرنے کے لیے درکار انرجی آئیونائزیشن انرجی کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی 496 kJ/mol ہے۔ یہ پیریڈ میں بڑھتی ہے اور گروپ میں اوپر سے نیچے کم ہوتی ہے۔

$$Na \rightarrow Na^{+} + e^{-} \qquad \Delta H = +496\ kJ/mol$$

9. الیکٹرون افینٹی کی تعریف کریں؟ اسکا پیریڈ اور گروپ میں رجحان لکھیں۔

کسی ایلیمنٹ کے آزاد گیسی ایٹم کے ویلنس شیل میں ایک الیکٹرون داخل کرنے سے خارج ہونے والی انرجی الیکٹرون افینٹی کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر فلورین کی الیکٹرون افینٹی 328 kJ/mol- ہے۔ یہ پیریڈ میں بڑھتی ہے اور گروپ میں کم ہوتی ہے۔

$$Cl + e^{-} \rightarrow Cl^{-} \qquad \Delta H = -328\ kJ/mol$$

10. الیکٹرونیگیٹویٹی کی تعریف کریں؟ اسکا پیریڈ اور گروپ میں رجحان لکھیں۔

کسی ایٹم کی مالیکیول میں موجود اشتراک شدہ الیکٹرون پیئر کو اپنی طرف کھینچنے کی صلاحیت الیکٹرونیگیٹویٹی کو کہتے ہیں۔ یہ پیریڈ میں بڑھتی ہے اور گروپ میں کم ہوتی ہے۔ سب سے زیادہ الیکٹرونیگیٹویٹی فلورین کی ہے۔

11. اٹامک ریڈیس کی تعریف لکھیں۔ اسکا پیریڈ اور گروپ میں رجحان لکھیں

دو جُڑے ہوئے ایٹمز کے نیوکلیائی کے درمیان فاصلے کے نصف کو اس ایٹم کا اٹامک ریڈیس کہتے ہیں۔۔ یہ پیریڈ میں کم ہوتا ہے اور گروپ میں بڑھتا ہے۔

12. پہلے گروپ کے ایلیمنٹس کے نام ان کے سمبلز کے ساتھ لکھیں؟

پہلے گروپ کے ایلیمنٹس کے نام اور ان کے سمبلز درج ذیل ہیں۔

Name of element ایلیمنٹ کا نام	Symbol سمبل	Name of element ایلیمنٹ کا نام	Symbol سمبل
Hydrogen ہائیڈروجن	H	Lithium لیتھیم	Li
Sodium سوڈیم	Na	Potassium پوٹاشیم	K
Rubidium روبیڈیم	Rb	Cesium سیزیم	Cs
Francium فرینسیم	Fr	-	-

13. نوبل گیسز کے نام، ان کے سمبلز کے ساتھ لکھیں؟

Name of element ایلیمنٹ کا نام	Symbol سمبل	Name of element ایلیمنٹ کا نام	Symbol سمبل
Helium ہیلیم	He	Neon نی اون	Ne
Argon آرگون	Ar	Krypton کرپٹان	Kr
Xenon زی نان	Xe	Radon ریڈان	Rn

1. ایٹمز آپس میں کیوں ری ایکٹ کرتے ہیں؟

ایٹمز زیادہ سے زیادہ مستحکم (Stable) ہونا چاہتے ہیں۔اس لیے آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں۔

یا

جن ایٹمز کے ویلنس شیل میں 2 یا 8 الیکٹرونز نہیں ہوتے وہ ایٹمز الیکٹرونز دے کر، الیکٹرونز لے کر یا شیئر کر کے اپنا ویلنس شیل مکمل کرتے ہیں۔اس لیے ایٹمز آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں اور خود کو مستحکم کر لیتے ہیں۔

2. کیمیکل بانڈ کی تعریف لکھیں۔اسکی چار اقسام کے نام بھی لکھیں۔

ایٹمز کے درمیان عمل کرنے والی فورس جو انہیں ایک مالیکیول میں جوڑے رکھتی ہے کیمیکل بانڈ کہلاتی ہے۔اسکی چار اقسام کے نام درج ذیل ہیں۔

- آئیونک بانڈ
- کوویلنٹ بانڈ
- کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ
- میٹیلک بانڈ

3. اوکٹیٹ رول کیا ہے؟

ویلنس شیل میں 8 الیکٹران حاصل کرنے کو اوکٹیٹ رول کہتے ہیں۔

Muhammad Shahid
S.S.E CHEMISTRY
Govt. High School No 4
Jauharabad Khushab

4. ڈپلیٹ رول کیا ہے؟

ویلنس شیل میں 2 الیکٹران حاصل کرنے کو ڈپلیٹ رول کہتے ہیں۔

5. آئیونک بانڈ کی تعریف لکھیں۔

وہ بانڈ جو ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم میں الیکٹرون کی مکمل منتقلی سے بنتا ہے۔آئیونک بانڈ کہلاتا ہے۔

6. کوویلنٹ بانڈ کی تعریف لکھیں۔

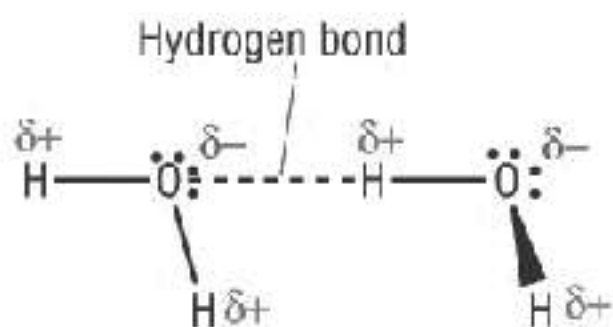
وہ بانڈ جو دو ایٹموں کے درمیان الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے۔کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔

7. کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کی تعریف لکھیں۔

وہ کوویلینٹ بانڈ جس میں ایک ہی ایٹم الیکٹرونز کا بانڈ پیئر دیتا ہے۔کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔

8. میٹیلک بانڈ کی تعریف لکھیں۔

میٹلز میں آزاد الیکٹرونز کی موجودگی کی وجہ میٹیلک ایٹمز (پازیٹو چارج والے آئنز) کے درمیان بننے والا بانڈ میٹیلک بانڈ کہلاتا ہے۔

9. ہائڈروجن بانڈ کی تعریف لکھیں۔مثال دیں۔

وہ بانڈ جو ایک مالیکیول کے ہائڈروجن اور دوسرے مالیکیول کے بہت زیادہ الیکٹرونیگیٹو ایٹم کے درمیان وجود میں آتا ہے۔ہائڈروجن بانڈ کہلاتا ہے۔

Hydrogen bond

$H^{\delta+}$ — $O^{\delta-}$ - - - $H^{\delta+}$ — $O^{\delta-}$ (with $H^{\delta+}$ on each O)

10. انٹرمالیکیولر فورسز کی تعریف کریں HCl کے مالیکیول میں ان فورسز کی نشاندہی کریں۔

کسی کمپاؤنڈ میں مالیکیولز کے درمیان نسبتاً کمزور فورسز پائی جاتی ہیں، ان کو انٹرمالیکیولر فورسز کہتے ہیں۔جیسا کہ HCl میں دکھایا گیا ہے۔

$H^{\delta+}$ — $Cl^{\delta-}$ ---- $H^{\delta+}$ — $Cl^{\delta-}$ ---- $H^{\delta+}$ — $Cl^{\delta-}$ ---- $H^{\delta+}$ — $Cl^{\delta-}$ (انٹرمالیکیولر فورسز)

11. میٹلز الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔کیوں؟

موبائل یا فری الیکٹرونز رکھنے کی وجہ سے ٹھوس یا مائع حالت میں میٹلز الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

12. آئیونک کمپاؤنڈز سلوشن یا پگھلی ہوئی شکل میں الیکٹریسٹی کے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔ کیوں؟

سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں آزاد آئنز کی موجودگی کی وجہ سے آئیونک کمپاؤنڈز الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

13. نائٹروجن کے مالیکیول میں کس قسم کا کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے؟

نائٹروجن کے مالیکیول میں نان پولر ٹرپل کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔ $N\equiv N$۔

14. برف پانی پر کیوں تیرتی ہے؟

برف کی ڈینسٹی پانی سے کم ہوتی ہے اس لیے برف پانی پر تیرتی ہے۔

15. الیکٹرونز کے لون پیئر اور بانڈ پیئر میں فرق بیان کریں۔

سیریل نمبر	لون پیئر (Lone pair)	بانڈ پیئر (Bond pair)
1	ایسے الیکٹرونز جو صرف ہی ایک ایٹم پر موجود ہوں لون پیئر الیکٹرونز کہلاتے ہیں۔	الیکٹرون کا پیئر (Pair) جو دو ایٹموں کے درمیان موجود ہوتا ہے بانڈ پیئر کہلاتا ہے۔

16. پولر اور نان پولر کوویلنٹ بانڈ کے درمیان کیا فرق ہے

سیریل نمبر	پولر کوویلنٹ بانڈ	نان پولر کوویلنٹ بانڈ
1	مختلف قسم کے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔	ایک جیسے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو نان پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔
2	پولر بانڈنگ میں ایک ایٹم پر پارشل پازیٹو چارج جبکہ دوسرے ایٹم پر پارشل نیگیٹو چارج ہوتا ہے۔	ناپولر بانڈنگ میں دونوں ایٹمز پر کسی قسم کا چارج ظاہر نہیں ہوتا۔
3	مثال کے طور پر HCl میں بننے والا بانڈ پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ $H^{\delta+} — Cl^{\delta-}$	مثال کے طور پر H_2 میں بننے والا بانڈ نان پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ H — H

17. آئیونک کمپاؤنڈز کی دو خصوصیات بیان کریں۔

- آئیونک کمپاؤنڈز زیادہ تر کرسٹلائن ٹھوس ہوتے ہیں۔
- ان کے میلٹنگ پوائنٹ اور بوائلنگ پوائنٹ زیادہ ہوتے ہیں۔
- یہ زیادہ تر پولر سالوینٹ مثلاً پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔

Muhammad Shahid
S.S.E CHEMISTRY
Govt. High School No 4
Jauharabad Khushab

18. کوویلنٹ کمپاؤنڈز میں کون سی مخصوص خصوصیات پائی جاتی ہیں؟

- ان کے میلٹنگ پوائنٹ اور بوائلنگ پوائنٹ کم ہوتے ہیں۔
- یہ الیکٹریسٹی کے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

19. میٹلز کی دو خصوصیات لکھیں۔

- ان کے میلٹنگ پوائنٹ اور بوائلنگ پوائنٹ بہت زیادہ ہوتے ہیں
- یہ الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔
- ان میں مٹیلک چمک پائی جاتی ہے۔

20. میلیبلیٹی (malleability) اور ڈکٹائلیٹی (Ductility) سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟

میلیبلیٹی (malleability) میٹلز کی وہ خاصیت ہے کہ جس کے سبب انہیں کوٹ کوٹ کر شیٹس (Sheets) کی صورت میں پھیلایا جا سکتا ہے۔

ڈکٹائلیٹی (Ductility) میٹلز کی وہ خاصیت ہے کہ جس کے سبب انہیں کھینچ کر تاروں (Wires) کی شکل دی جا سکتی ہے۔

انشائیہ سوالات سبق نمبر 4

1. آئیونک بانڈ کیا ہے۔ سوڈیم اور کلورائیڈ کے درمیان آئیونک بانڈ بننے کو عمل کی وضاحت کریں۔
2. کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کیسے بنتا ہے۔ مثال سے وضاحت کریں۔
3. ہائڈروجن بانڈ کی تعریف لکھیں۔ اس بات کی وضاحت کریں کہ یہ فورسز کمپاؤنڈس کی طبیعی خصوصیات پر کیوں کر اثر انداز ہوتی ہیں۔
4. مٹیلک بانڈ کی تعریف لکھیں۔ نیز میٹلز کی چار خصوصیات لکھیں۔

مختصر سوالات سبق نمبر 5

1. ڈیفیوژن کیا ہے۔ ایک مثال دے کر وضاحت کریں

وہ عمل جس میں مالیکیول زیادہ مقدار (کنسنٹریشن) سے کم مقدار (کنسنٹریشن) کی طرف حرکت کرتے ہیں۔ ڈیفیوژن کا عمل کہلاتا ہے۔۔ مثال کے طور پر گُلاب کے پُھول کی خوشبو کا پھیلنا۔

2. ایفیوژن کی تعریف لکھیں۔

ایک چھوٹے سے سوراخ سے گیس کے مالیکیولز کا نکلنا ایفیوژن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر پنکچر ٹائر میں سے ہوا کا نکلنا۔

3. سٹینڈرڈ ایٹموسفیرک پریشر کی تعریف کریں۔ اس کے یونٹ کیا ہیں؟ اسے پاسکل میں کیسے تبدیل کیا جا سکتا ہے؟

وہ پریشر جو سمندر کی سطح پر 760 mm of Hg بلند کالم ڈالتا ہے۔ سٹینڈرڈ ایٹموسفیرک پریشر کہلاتا ہے۔

یونٹ:

1 atm = 760 torr = 760 mm Hg = 76 cm of Hg   (1 mm Hg = One torr)

= 101325 Nm^{-2} = 101325 Pa   (One Nm^{-2} = One Pa)

4. مائع کی نسبت گیسز کی ڈینسٹیز کم کیوں ہوتی ہیں؟

گیس کے مالیکیولز کے کم ماس اور زیادہ والیوم کی وجہ سے گیسز کی ڈینسٹیز مائع کی نسبت کم ہوتی ہے۔ گیس کی ڈینسٹی gdm^{-3} میں ظاہر کی جاتی ہے۔

5. ایلوٹروپی کو مثالیں دے کر بیان کریں

ایلیمنٹ کا مختلف طبیعی حالتوں میں پایا جانا ایلوٹروپی کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر آکسیجن کے ایلوٹروپ آکسیجن (O_2) اور اوزون (O_3) ہیں۔

6. ٹرانزیشن ٹمپریچر کی تعریف لکھیں۔

وہ ٹمپریچر جس پر ایک ایلوٹروپ دوسرے میں تبدیل ہو جائے ٹرانزیشن ٹمپریچر کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر سلفر کا ٹرانزیشن ٹمپریچر 96 °C ہے۔

7. ایویپوریشن کی تعریف لکھیں۔

کسی مائع کا ویپرز میں تبدیل ہونے کا عمل ایویپوریشن کہلاتا ہے۔

8. کنڈنسیشن سے کیا مراد ہے؟

ویپرز (بخارات) کا مائع میں تبدیل ہونے کا عمل کنڈنسیشن کہلاتا ہے۔

9. ویپر پریشر کی تعریف لکھیں۔

جب مائع اور ویپرز ایک دوسرے کے ساتھ ڈائنامک ایکوی لبریم میں ہوتے ہیں تو اس وقت ویپرز کی وجہ سے لگایا جانے والا پریشر ویپر پریشر کہلاتا ہے۔

10. پانی کا بوائلنگ پوائنٹ الکحل سے زیادہ کیوں ہے؟

پانی کا بوائلنگ پوائنٹ الکحل سے زیادہ ہے کیوں کہ الکحل کے مقابلے میں پانی میں مضبوط انٹر مالیکیولر فورسز پائی جاتی ہیں۔

11. بوائل کو قانون کی تعریف لکھیں۔

کونسٹنٹ ٹمپریچر پر گیس کے دیے ہوئے ماس کا والیوم اس کے پریشر کے انورسلی پروپورشنل ہوتا ہے۔اسے بوائل کا قانون کہتے ہیں۔

$$\text{والیوم} \propto \frac{1}{\text{پریشر}} \quad \text{یا} \quad V \propto \frac{1}{P}$$

$$V = \frac{k}{P} \quad \text{یا} \quad PV = k$$

12. چارلس کے قانون کی تعریف لکھیں۔

کونسٹنٹ پریشر پر گیس کے دیے ہوئے ماس کا والیوم اس کے ٹمپریچر کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔اسے چارلس کا قانون کہتے ہیں۔

$$\text{والیوم} \propto \text{ٹمپریچر}$$

$$V = kT \quad \text{یا} \quad k = \frac{V}{T}$$

13. بوائلنگ پوائنٹ کی تعریف لکھیں۔

وہ ٹمپریچر جس پر مائع کا ویپر پریشر کسی بھی بیرونی پریشر یا ایٹموسفیرک پریشر کے برابر ہو جاتا ہے، بوائلنگ پوائنٹ کہلاتا ہے۔مثال کے طور پر پانی کا بوائلنگ پوائنٹ $100\ ^\circ C$ ہے۔

14. فریزنگ پوائنٹ کی تعریف لکھیں۔

وہ ٹمپریچر جس پر مائع اور ٹھوس حالت کا ویپر پریشر ایک دوسرے کے برابر ہو جاتا ہے، فریزنگ پوائنٹ کہلاتا ہے۔مثال کے طور پر پانی کا فریزنگ پوائنٹ $0\ ^\circ C$ ہے۔

15. کرسٹلائن ٹھوس اور ایمورفس ٹھوس کی تعریف لکھیں۔

ایسے ٹھوس جن میں پارٹیکلز کی ترتیب باقاعدہ ہوتی ہے اور ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹ مخصوص ہوتے ہیں کرسٹلائن ٹھوس کہلاتے ہیں۔

ایسے ٹھوس جن میں پارٹیکلز کی ترتیب باقاعدہ نہیں ہوتی اور ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹ مخصوص نہیں ہوتے ایمورفس ٹھوس کہلاتے ہیں۔

انشائیہ سوالات سبق نمبر 5

1. بوائل کے قانون کی تعریف لکھیں اور ایک مثال دے کر وضاحت کریں۔
2. چارلس کے گیسز کے قانون کی تعریف اور وضاحت کریں۔
3. ویپر پریشر کیا ہے اور انٹر مالیکیولر فورسز اس پر کیسے اثر انداز ہوتی ہیں۔
4. مائع میں ڈفیوژن اور اس پر اثر انداز ہونے والے فیکٹرز کی وضاحت کریں۔

مختصر سوالات سبق نمبر 6

1. سسپنشن ہوموجینیس مکسچر کیوں نہیں بناتے؟

سسپنشنز میں پارٹیکلز کا سائز بڑا ہوتا ہے۔ یہ غیر حل شدہ رہتے ہیں اور کچھ عرصہ بعد نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ اس لیے سسپنشنز ہوموجینیس مکسچر نہیں بناتے۔

2. ہم استعمال سے پہلے پینٹس کو اچھی طرح کیوں ہلاتے ہیں؟

پینٹس سسپنشنز ہوتے ہیں۔ ان کے پارٹیکلز غیر حل شدہ ہوتے ہیں اور کچھ عرصہ بعد نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ اس لیے ان پارٹیکلز کو حل کرنے کے لیے ہم پینٹس کو اچھی طرح ہلاتے ہیں تاکہ پینٹس اچھی طرح مکس ہو جائیں۔

3. سولوبیلٹی کا عمومی اصول کیا ہے؟ یا like dissolves like۔ اس کا کیا مطلب کیا ہے۔ مثالوں سے وضاحت کریں

سولوبیلٹی کا عمومی اصول یہ ہے کہ "Like dissolves like" یعنی کہ سولیوٹ اور سولوینٹ ایک ہی قسم کے ہونے چاہیں۔

- پولر اشیا پولر سولوینٹس میں حل ہوتی ہیں۔
- نان پولر کوویلنٹ اشیا نان پولر سولوینٹس میں حل ہوتی ہیں

4. %v/v سے کیا مراد ہے؟

سولیوٹ کے والیوم کی cm^3 میں وہ مقدار جو سلوشن کے $100\ cm^3$ میں حل ہو پر سنٹیج $\frac{\text{والیوم}}{\text{والیوم}}$ کہلاتی ہے۔

$$\%\frac{v}{v} = \frac{\text{سولیوٹ کا والیوم}\ (cm^3)}{\text{سلوشن کا والیوم}\ (cm^3)} \times 100$$

5. %v/m سے کیا مراد ہے؟

سولیوٹ کے والیوم کی cm^3 میں وہ مقدار جو سلوشن کے 100 گرامز میں حل ہو پر سنٹیج $\frac{\text{والیوم}}{\text{ماس}}$ کہلاتی ہے۔

$$\%\frac{v}{m} = \frac{\text{سولیوٹ کا والیوم}\ (cm^3)}{\text{سلوشن کا ماس}\ (g)} \times 100$$

6. %m/v سے کیا مراد ہے؟

سولیوٹ کی گرامز میں وہ مقدار جو سلوشن کے $100\ cm^3$ میں حل ہو پر سنٹیج $\frac{\text{ماس}}{\text{والیوم}}$ کہلاتی ہے۔

$$\%\frac{m}{v} = \frac{\text{سولیوٹ کا ماس}\ (g)}{\text{سلوشن کا والیوم}\ (cm^3)} \times 100$$

7. %m/m سے کیا مراد ہے؟

سولیوٹ کی گرامز میں وہ مقدار جو سلوشن کے 100 گرامز میں حل ہو پر سنٹیج $\frac{\text{ماس}}{\text{ماس}}$ کہلاتی ہے۔

$$\%\frac{m}{m} = \frac{\text{سولیوٹ کا ماس}\ (g)}{\text{سلوشن کا ماس}\ (g)} \times 100$$

8. ایکوئس سلوشن کی تعریف لکھیں اور مثال دیں۔

ایسا سلوشن جو کسی شے کو پانی میں حل کرنے سے وجود میں آئے، ایکوئس سلوشن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر پانی میں نمک۔

9. سولیوٹ اور سولوینٹ کی تعریف لکھیں۔

- سلوشن میں جو چیز کم مقدار میں ہو سولیوٹ کہلاتی ہے۔
- سلوشن میں جو چیز زیادہ مقدار میں ہو سولوینٹ کہلاتی ہے۔

10. اَن سیچوریٹڈ، سیچوریٹڈ اور سپر سیچوریٹڈ سلوشن کی تعریف لکھیں۔

- وہ سلوشن جس میں کسی خاص ٹمپریچر پر مزید سولیوٹ حل ہو سکے، اَن سیچوریٹڈ سلوشن کہلاتا ہے۔
- وہ سلوشن جس میں کسی خاص ٹمپریچر پر مزید سولیوٹ حل نہ ہو سکے، سیچوریٹڈ سلوشن کہلاتا ہے۔
- وہ سلوشن جو کسی خاص ٹمپریچر پر سیچوریٹڈ سلوشن سے بھی زیادہ گاڑھا (کنسنٹریٹڈ) ہو، سپر سیچوریٹڈ سلوشن کہلاتا ہے۔

11. مولیرٹی کی تعریف لکھیں۔

کسی سولیوٹ کے مول کی وہ تعداد جو ایک ڈیسی میٹر کیوب dm^3 سلوشن میں موجود ہو، اسکی مولیرٹی کہلاتی ہے۔

12. آیوڈین CCl_4 میں سولوبل کیوں ہے اور پانی میں کیوں نہیں ہے؟

آیوڈین اور CCl_4 دونوں نان پولر ہیں اس لیے آیوڈین CCl_4 میں سولوبل ہے۔

جبکہ پانی پولر سولوینٹ ہے اس لیے آیوڈین پانی میں حل نہیں ہوتا۔

13. جب KNO_3 کو پانی میں حل کیا جاتا ہے تو ٹیسٹ ٹیوب ٹھنڈی کیوں ہو جاتی ہے؟

جب KNO_3 کو پانی میں ڈالا جاتا ہے توانرجی جذب ہونے کی وجہ سے ٹیسٹ ٹیوب ٹھنڈی ہو جاتی ہے

سولوینٹ + سولیوٹ + حرارت $\rightarrow$ سلوشن

14. کولائڈ اور سسپنشن میں کیا فرق ہے؟

سیریل نمبر	کولائڈ	سسپنشن
1	ان کے پارٹیکلز اتنے بڑے نہیں ہوتے کہ خالی آنکھ سے نظر آسکیں۔	ان کے پارٹیکلز اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ انہیں خالی آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔
2	ان کے پارٹیکلز فلٹر پیپر میں سے گزر سکتے ہیں۔	ان کے پارٹیکلز فلٹر پیپر میں سے نہیں گزر سکتے۔
3	یہ ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ کرتے ہیں۔	یہ ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ نہیں کرتے۔

15. کولائڈز اس قدر قیام پذیر کیوں ہوتے ہیں

کولائڈز میں پارٹیکلز ایک طویل عرصے تک نیچے نہیں بیٹھتے اس لیے کولائڈز قیام پزیر ہوتے ہیں۔

16. ٹنڈل ایفیکٹ کیا ہے اور اس کا انحصار کن فیکٹرز پر ہے؟

کولائڈز کے پارٹیکلز اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ وہ روشنی کی شعاعوں کو منتشر کر کے روشنی کی کرن خارج کرتے ہیں۔ اسے ٹنڈل ایفیکٹ کہتے ہیں۔ اس کا انحصار پارٹیکلز کے سائز پر ہوتا ہے۔ جتنا پارٹیکلز کا سائز بڑا ہو گا اتنا زیادہ ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ کرے گا۔

Muhammad Shahid
S.S.E CHEMISTRY
Govt. High School No 4
Jauharabad Khushab

مختصر سوالات سبق نمبر 7

1. الیکٹروکیمیکل سیل کی تعریف لکھیں اور اسکی اقسام کے نام لکھیں۔

الیکٹروکیمیکل سیل توانائی ذخیرہ کرنے والا ایک ایسا آلہ ہے جس میں الیکٹرک کرنٹ کی مدد سے کیمیکل ری ایکشن کروایا جاتا ہے یا کیمیکل ری ایکشن کے نتیجہ کے طور پر الیکٹرک کرنٹ پیدا ہوتا ہے۔اس میں دو الیکٹروڈز کو الیکٹرولائٹ کے سلوشن میں ڈبویا جاتا ہے اور دونوں بیٹری سے جڑے ہوتے ہیں۔

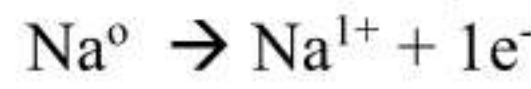
2. سپانٹینیس (Spontaneous) ری ایکشن اور نان سپانٹینیس (Non-Spontaneous) ری ایکشن کی تعریف لکھیں۔

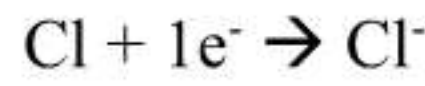
وہ ری ایکشن جو خود بخود بغیر کسی بیرونی ایجنٹ کے وقوع پزیر ہوں، سپانٹینیس (Spontaneous) ری ایکشن کہلاتے ہیں۔

وہ ری ایکشن جو کسی بیرونی ایجنٹ کی موجودگی میں وقوع پزیر ہوں نان سپانٹینیس (Non-Spontaneous) ری ایکشن کہلاتے ہیں۔

3. الیکٹرون کے حوالے سے آکسیڈیشن اور ریڈکشن کی تعریف کریں۔مثال بھی دیں۔

کسی آئن یا ایٹم سے الیکٹرونز کا خارج ہونا آکسیڈیشن کہلاتا ہے۔مثلاً

$$Na^{o} \rightarrow Na^{1+} + 1e^{-}$$

کسی آئن یا ایٹم میں الیکٹرونز کا داخل ہونا ریڈکشن کہلاتا ہے۔مثلاً

$$Cl + 1e^{-} \rightarrow Cl^{-}$$

4. آکسیجن الیکٹرون یا ہائڈروجن کے اخراج یا حصول کے حوالے سے آکسیڈیشن اور ریڈکشن کی تعریف کریں۔

سیریل نمبر	آکسیڈیشن	ریڈکشن
1	آکسیجن کا حصول آکسیڈیشن کہلاتا ہے۔	آکسیجن کا اخراج ریڈکشن کہلاتا ہے۔
2	ہائڈروجن کا اخراج آکسیڈیشن کہلاتا ہے۔	ہائڈروجن کا حصول ریڈکشن کہلاتا ہے۔
3	الیکٹرونز کا اخراج آکسیڈیشن کہلاتا ہے۔	الیکٹرونز کا حصول ریڈکشن کہلاتا ہے۔

5. طاقتور اور کمزور الیکٹرولائٹس میں فرق واضح کریں۔

سیریل نمبر	طاقتور الیکٹرولائٹس	کمزور الیکٹرولائٹس
1	ایسے الیکٹرولائٹس جو ایکوئس سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں مکمل طور پر آئنز میں تبدیل ہو جائیں اور زیادہ آئنز پیدا کریں، طاقتور الیکٹرولائٹس کہلاتے ہیں۔	ایسے الیکٹرولائٹس جو ایکوئس سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں بہت کم آئنز پیدا کریں۔کمزور الیکٹرولائٹس کہلاتے ہیں۔
2	طاقتور الیکٹرولائٹس الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔	کمزور الیکٹرولائٹس الیکٹریسٹی کے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔
3	مثال کے طور پر $NaOH \rightleftharpoons Na^{+} + OH^{-}$	مثال کے طور پر $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^{-} + H^{+}$

6. الیکٹرولائٹس اور نان الیکٹرولائٹس میں فرق لکھیں۔

سیریل نمبر	الیکٹرولائٹس	نان الیکٹرولائٹس
1	ایسے اشیا جو اپنے سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں سے الیکٹریسٹی گزرنے دیں الیکٹرولائٹس کہلاتے ہیں۔	ایسے اشیا جو سلوشن میں آئنز میں تبدیل نہیں ہوتیں اور ان کے سلوشن میں سے کرنٹ نہیں گزر سکتا نان الیکٹرولائٹس کہلاتے ہیں۔

2	مثال کے طور پر نمک کا سلوشن	مثال کے طور پر شوگر کا سلوشن

7. ٹن کی الیکٹرو پلیٹنگ کیسے کی جاتی ہے؟

یا

سٹیل پر ٹن کی الیکٹرو پلیٹنگ کیسے کی جاتی ہے؟

سٹیل پر ٹن کی الیکٹرو پلیٹنگ درج ذیل طریقہ سے کی جاتی ہے۔

- سٹیل کو ٹِن پلیٹنگ کے لیے اُس ٹینک میں رکھا جاتا ہے جس میں ٹِن کا الیکٹرولائٹ موجود ہوتا ہے۔
- سٹیل کو ایک الیکٹریکل سرکٹ سے جوڑا جاتا ہے جو کیتھوڈ کے طور پر کام کرتا ہے۔
- ٹِن کا بنا ہوا الیکٹروڈ اینوڈ کے طور پر کام کرتا ہے۔
- جب سرکٹ سے کرنٹ گزرتا ہے تو سلوشن میں موجود ٹِن کے آئنز ریڈیوس ہو کر سٹیل پر جم جاتے ہیں۔

8. نیلسن سیل میں کونسے بائی پراڈکٹس (by-products) بنتے ہیں؟

نیلسن سیل میں ہائیڈروجن (H_2) اور کلورین (Cl_2) بطور بائی پراڈکٹس (by-products) بنتے ہیں۔

9. زنگ لگنے کے عمل کے لیے آکسیجن کیوں ضروری ہے؟

زنگ لگنے کے عمل کے لیے آکسیجن ضروری ہے کیونکہ اس کے بغیر زنگ نہیں لگتا۔

10. زنگ یا کروژن سے بچاؤ کے دو طریقوں کے نام لکھیں۔

مندرجہ ذیل طریقوں سے کروژن سے بچا جا سکتا ہے۔

- مٹیلک کوٹنگ کے ذریعے۔
- دھبوں کا خاتمہ کر کے۔
- بھرت بنا کر۔
- رنگ اور گریس کے استعمال سے۔

11. مٹیلک کوٹنگ کیا ہے؟

میٹلز کو زنگ سے بچانے کا سب سے بہترین طریقہ ان پر دوسری میٹلز کی کوٹنگ ہے۔ میٹلز کو زنگ سے بچانے کے لیے ان پر زنک، ٹن اور کرومیم کی کوٹنگ (coating) کی جاتی ہے۔ یہ عمل طبعی طریقے یا الیکٹرولیٹک طریقے سے کیا جا سکتا ہے۔

12. گیلوانائزنگ سے کیا مراد ہے؟ اور اس کا کیا فائدہ ہے؟

آئرن پر زنک کی باریک تہ جمانے کے عمل کو گیلوانائزنگ (galvanizing) کہتے ہیں۔ گیلوانائزنگ کا فائدہ یہ ہے کہ یہ آئرن کی کروژن سے حفاظت کرتا ہے۔

13. الیکٹرو پلیٹنگ کی تعریف کریں؟

الیکٹرولیسز (Electrolysis) کے ذریعے ایک میٹل کے اوپر دوسری میٹل کی تہ جمانے کو عمل کو الیکٹرو پلیٹنگ کہا جاتا ہے۔

14. زنک کی الیکٹرو پلیٹنگ کیسے کی جاتی ہے؟

زنک کی الیکٹرو پلیٹنگ کے لیے ٹارگٹ میٹل کو ڈیٹرجنٹ کے سلوشنز میں صاف کیا جاتا ہے۔ اس کی سطح سے زنگ یا دھبے وغیرہ دور کرنے کے لیے تیزاب استعمال کیا جاتا ہے۔ اب زنک کو میٹل پر جمانے کے لیے اس زنک شامل کیے گئے کیمیکل باتھ میں ڈبویا جاتا ہے۔ ڈی سی کرنٹ دینے سے زنک میٹل ٹارگٹ میٹل یعنی کیتھوڈ پر جمع ہونا شروع ہو جاتا ہے۔

انشائیہ سوالات سبق نمبر 7

1. آکسیڈیشن نمبر تفویض کرنے کے اصول لکھیں۔
2. پانی کی الیکٹرولیسز پر نوٹ لکھیں۔
3. گیلوانک سیل اور الیکٹرولیٹک سیل میں فرق لکھیں۔
4. آئرن کو زنگ لگنے کو عمل کو بیان کریں۔

مختصر سوالات سبق نمبر 8

1. میٹلز کی دو طبعی خصوصیات بیان کریں؟(یہ Short اور long دونوں کے لیے اہم ترین سوال ہے۔ دونوں کے لیے لکھا جا سکتا ہے)

i. ان میں میٹلیک چمک ہوتی ہے اور انہیں پالش بھی کیا جا سکتا ہے۔
ii. یہ حرارت اور بجلی کی اچھی کنڈکٹر ہوتی ہیں۔
iii. تمام میٹلز (سوائے مرکری) ٹھوس ہوتی ہیں۔
iv. ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹ بہت زیادہ ہوتے ہیں۔

2. میٹلز کی دو کیمیکل خصوصیات لکھیں۔ (یہ Short اور long دونوں کے لیے اہم ترین سوال ہے۔ دونوں کے لیے لکھا جا سکتا ہے)

i. ان کی بانڈنگ میٹلیک ہوتی ہے۔
ii. آکسیجن سے ری ایکشن کر کے بیسک آکسائڈز بناتی ہیں۔
iii. یہ آسانی سے الیکٹرونز دے کر پازیٹو آئنز بناتی ہیں۔
iv. عام طور پر نان میٹلز کے ساتھ آئیونک کمپاؤنڈز بناتی ہیں۔

3. نان میٹلز کی دو طبعی خصوصیات لکھیں۔ (یہ Short اور long دونوں کے لیے اہم ترین سوال ہے۔ دونوں کے لیے لکھا جا سکتا ہے)

i. ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹ کم ہوتے ہیں سوائے ڈائمنڈ کے۔
ii. یہ عام طور پر نرم ہوتی ہیں سوائے ڈائمنڈ کے۔
iii. انکی ڈینسٹی کم ہوتی ہے۔
iv. ٹھوس نان میٹلز سخت لیکن نازک ہوتی ہیں اور آسانی سے ٹوٹ جاتے ہیں۔

4. نان میٹلز کی دو کیمیکل خصوصیات لکھیں۔ (یہ Short اور long دونوں کے لیے اہم ترین سوال ہے۔ دونوں کے لیے لکھا جا سکتا ہے)

i. یہ الیکٹرونز حاصل کر کے اپنے ویلنس شیل کو مکمل کر کے خود کو مستحکم کر لیتی ہیں۔
ii. عام طور پر میٹلز کے ساتھ آئیونک کمپاؤنڈز بناتی ہیں۔
iii. یہ عام طور پر پانی کے ساتھ ری ایکٹ نہیں کرتیں۔
iv. یہ ڈائیلیوٹ ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ نہیں کرتیں۔

5. میٹلیک خاصیت سے کیا مراد ہے؟ یا الیکٹرو پوزیٹویٹی سے کیا مراد ہے؟

میٹلز اپنے ویلنس الیکٹرونز خارج کرنے کا رجحان رکھتی ہیں۔ میٹلز کی اس خاصیت کو میٹلیک خاصیت (کریکٹر) یا الیکٹرو پوزیٹویٹی کہا جاتا ہے۔

6. پیریڈ اور گروپ میں الیکٹرو پوزیٹویٹی کا رجحان کیا ہے؟

پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب اٹامک سائز کم ہوتا ہے جس کی وجہ سے الیکٹرون نکالنا مشکل ہو جاتا ہے اس لیے الیکٹرو پوزیٹویٹی کم ہوتی ہے۔

گروپ میں اوپر سے نیچے اٹامک سائز بڑھتا ہے جس کی وجہ سے الیکٹرون نکالنا آسان ہو جاتا ہے اس لیے الیکٹرو پوزیٹویٹی بڑھتی ہے۔

7. الکلی میٹلز کی ڈینسٹیز (densities) میں تبدیلی کا رجحان کیا ہے؟

الکلی میٹلز کی ڈینسٹیز (densities) گروپ میں اوپر سے نیچے بڑھتی ہیں۔

8. سوڈیم کی نسبت میگنیشیم کیوں زیادہ سخت ہے؟

سوڈیم کی نسبت میگنیشیم میں طاقتور میٹلک بانڈنگ پائی جاتی ہے جس کی وجہ سے میگنیشیم زیادہ سخت ہے۔

9. سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی پوٹاشیم سے زیادہ کیوں ہے؟

پوٹاشیم کی نسبت سوڈیم کا نیوکلیئر چارج زیادہ اور اٹامک سائز کم ہوتا ہے جس کی وجہ سے الیکٹرون نکالنا مشکل ہوتا ہے اس لیے سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی پوٹاشیم سے زیادہ ہوتی ہے۔

10. ڈکٹائل اور میلیبل سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟

میٹلز کی وہ خاصیت جس میں اسے کوٹ کر چادریں بنائی جا سکتی ہیں میلیبل کہلاتی ہے جبکہ

میٹلز کی وہ خاصیت جس میں اسے کھینچ کر تاریں بنائی جاسکتی ہیں ڈکٹائل کہلاتی ہے۔

11. سب سے ڈکٹائل اور میلیبل میٹل کا نام بتائیں۔

گولڈ (Gold) اور سلور (Silver) سب سے زیادہ ڈکٹائل اور میلیبل میٹلز ہیں۔

12. پلاٹینم کی منفرد خصوصیات کون سی ہیں؟

پلاٹینم کو منفرد خصوصیات مثلاً رنگت، خوبصورتی، مضبوطی، لچک اور چمک دمک قائم رکھنے کی وجہ سے جیولری بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

13. موٹر گاڑیوں میں کیٹالسٹ کے طور پر پلاٹینم کیوں استعمال کیا جاتا ہے اور اس استعمال کے کیا فوائد ہیں؟

موٹر گاڑیوں میں پلاڈیم (Pd) اور روڈیم (Rh) کے ساتھ پلاٹینم کا الائے بطور کیٹالسٹ کیٹالیٹک کنورٹر (Catalytic converter) میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ گاڑیوں سے خارج ہونے والی زہریلی گیسوں کو کم نقصان دہ کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن اور آبی بخارات میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

14. کیلشیم کے استعمال لکھیں۔

- میٹلز کے حصول میں ریڈیوسنگ ایجنٹ کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔
- یہ پٹرولیم پراڈکٹس سے سلفر کو دور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

15. سوڈیم کے استعمال لکھیں۔

- کچھ میٹلز کے حصول میں ریڈیوسنگ ایجنٹ کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔
- نیوکلیر ری ایکٹر میں حرارت جزب کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

16. میگنیشیم کے استعمال لکھیں۔

- ہلکے آلائے بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔
- یہ آتش بازی میں استعمال ہوتا ہے۔

17. سلور کے استعمال کیا ہیں؟

- یہ وسیع پیمانے پر فوٹو گرافک فلم بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔
- یہ الائے بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔
- یہ آئینے کی صنعت میں بھی استعمال ہوتا ہے۔
- یہ سکے بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

انشائیہ سوالات سبق نمبر 7

1. نان میٹلز کی اہمیت پر نوٹ لکھیں۔

2. باقی long سوال اوپر Short سوالوں کے ساتھ بتا دیا گیا ہے۔

ان میں سے کوئی نہ کوئی MCQ یا مختصر سوال پیپر میں پوچھے جانے کا زیادہ امکان ہے۔

- سب سے بھاری میٹل اوسمیم ہے
- حرارت کی سب سے کم ترکنڈکٹر لیڈ ہے۔
- سب سے اچھی کنڈکٹر میٹلز سلور اور گولڈ ہیں۔
- سب سے زیادہ میلیبل اور ڈکٹائل میٹلز گولڈ اور سلور ہیں۔
- سب سے زیادہ کثرت سے پائی جانے والی میٹل ایلومینیم ہے۔
- سب سے بیش قیمت میٹل پلاٹینم ہے۔
- سب سے زیادہ استعمال ہونے والی میٹل آئرن ہے۔
- سب سے زیادہ ری ایکٹو میٹل سیزیم ہے۔
- سب سے ہلکی میٹل لیتھیم ہے۔

معزز اساتذہ کرام، السلام علیکم ورحمۃ اللہ! گزارش ہے کہ سٹوڈنٹس کو مطالعہ سے پہلے درج ذیل دعاؤں کو باقاعدگی سے پڑھنے کی ترغیب دیں۔ جزاک اللہ۔

عزیز طلبا و طالبات، آپ سب بھی دعاؤں کا اہتمام ضرور کریں۔ اللہ تعالیٰ آپ سب کے اور اساتذہ کرام کے علم، زندگی اور ایمان میں برکت دے۔ آمین۔

ہمارے لیے بھی دعا کرتے رہیں۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کے لیے دنیا و آخرت میں آسانیاں اور سکون نصیب فرمائے۔

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ ط

اللہ کے نام سے شروع جو رحمٰن و رحیم ہے۔

اَللّٰھُمَّ صَلِّ عَلٰی مُحَمَّدٍ وَّعَلٰٓی اٰلِ مُحَمَّدٍ کَمَا صَلَّیْتَ عَلٰٓی اِبْرٰھِیْمَ وَعَلٰٓی اٰلِ اِبْرٰھِیْمَ اِنَّکَ حَمِیْدٌ مَّجِیْدٌ○ اَللّٰھُمَّ بَارِکْ عَلٰی مُحَمَّدٍ وَّعَلٰٓی اٰلِ مُحَمَّدٍ کَمَا بَارَکْتَ عَلٰٓی اِبْرٰھِیْمَ وَعَلٰٓی اٰلِ اِبْرٰھِیْمَ اِنَّکَ حَمِیْدٌ مَّجِیْدٌ○

رَبِّ اشْرَحْ لِیْ صَدْرِیْ○ وَیَسِّرْ لِیْٓ اَمْرِیْ○ وَاحْلُلْ عُقْدَۃً مِّنْ لِّسَانِیْ○ یَفْقَھُوْا قَوْلِیْ○

رَبِّ زِدْنِیْ عِلْمًا۔ رَبِّ زِدْنِیْ عِلْمًا۔ رَبِّ زِدْنِیْ عِلْمًا۔

اَللّٰھُمَّ اِنِّیْٓ اَسْئَلُکَ عِلْمًا نَّافِعًا وَّرِزْقًا طَیِّبًا وَّ عَمَلًا مُّتَقَبَّلًا○

آخر میں درود شریف دوبارہ پڑھیں۔

اللہ تعالیٰ آپ کو جزا دے، آپ کے علم کے حصول میں آسانیاں عطا فرمائے۔